

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 24 MAY 2006

PCT

WIPO

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000055154/ST	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/PEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/014066	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 10.12.2004	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 12.12.2003

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. C08J9/00 C08J9/14 C08J9/232

Anmelder
BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - a. (*an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt*) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - b. (*nur an das Internationale Büro gesandt*) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - Feld Nr. I Grundlage des Berichts
 - Feld Nr. II Priorität
 - Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 11.10.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.05.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Schlicke, B Tel. +31 70 340-1013



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014066

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-6 eingegangen am 02.03.2006 mit Schreiben vom 02.03.2006

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014066

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 5
Nein: Ansprüche 1-4,6
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 5
Nein: Ansprüche 1-4,6
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-6
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: WO 00/43442 A (SUNPOR KUNSTSTOFF GMBH) 27. Juli 2000
- D2: EP-A-0 425 973 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 8. Mai 1991
- D3: EP-A-0 682 077 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 15. November 1995
- D4: US 2003/162852 A1 (CHAUDHARY BHARAT I ET AL) 28. August 2003

2 Dokument D1 lehrt (Anspruch 1; Beispiel 1; Seite 3, Zeilen 30-32; Seite 5, Zeilen 18-22) ein Verfahren zur Herstellung expandierbarer Polymergranulate, das die folgenden Schritte umfaßt:

- a) Bereitstellung eines Styrolpolymerisats,
- b) Einmischen von Pentan in die Polymerschmelze,
- c) Kühlen der Schmelze auf etwa 120°C,
- d) Extrusion durch eine Lochdüse mit ca. 0,8 mm Durchmesser,
- e) Granulierung der treibmittelhaltigen Schmelze unter Wasser bei erhöhtem Druck,
- f) Vorschäumen der gewonnenen expandierbaren Partikel auf 15 g/l, und
- g) Verschweißen der expandierten Partikel zu Schaumstoffblöcken.

Mischungen aus Styrolpolymerisaten, wie in den vorliegenden Ansprüchen 1,3 und 5 beschrieben, werden durch D1 nicht gelehrt.

Der Gegenstand der Hauptansprüche 1,3,5 und 6 ist somit neu hinsichtlich dieser Entgegenhaltung (Artikel 33(2) PCT).

3 Dokument D2 beschreibt (Ansprüche; Beispiele; Seite 3, Zeilen 39-44) ein Verfahren zur Herstellung expandierbarer Polymergranulate, in dem Styrol in Gegenwart eines unvernetzten Styrol-Dien-Copolymers polymerisiert wird. Aus Anspruch 1 der Entgegenhaltung ist zu entnehmen, dass ein solches Verfahren ein Gemisch aus 10-90 Gew.-% reinem (radikalisch polymerisiertem) Polystrol und 10-90 Gew.-%

vernetztem Styrol-Dien-Copolymer ergibt.

D2 lehrt weiter ein Verfahren zur Herstellung von Partikelschaumstoffen, in dem die Granulate durch Erhitzen auf ca. 20 g/l vorgeschrämt und anschliessend verschweisst werden.

Der Gegenstand der Hauptansprüche 1,3 und 6 ist somit nicht neu hinsichtlich dieser Entgegenhaltung (Artikel 33(2) PCT).

Ein Verfahren gemäß vorliegendem Anspruch 5 ist D2 nicht zu entnehmen.

4 Dokument D3 lehrt (Ansprüche 1,9,10) expandierbare, thermoplastische Polymergranulate, die unter anderem a) 5-20 Gew.-% eines Styrol-Blockcopolymeren und b) 50-90 Gew.-% eines radikalisch polymerisierten Polystyrols enthalten.

D3 lehrt weiter (Anspruch 13; Beispiele) ein Verfahren zur Herstellung von Partikelschaumstoffen, in dem die Granulate durch Erhitzen auf 23,8 g/l vorgeschrämt und anschließend in einer bedampfbaren Presse verschweißt werden.

Der Gegenstand der Hauptansprüche 1,3 und 6 ist somit nicht neu hinsichtlich D3 (Artikel 33(2) PCT).

Ein Verfahren gemäß vorliegendem Anspruch 5 ist D3 nicht zu entnehmen.

5 Dokument D4 lehrt (Ansprüche 1,2; Absätze [0074],[0075],[0089],[0105],[0106]) expandierbare, thermoplastische Polymergranulate, die a) 20-85 Gew.-% eines Styrol-Co- oder Homopolymeren und 15-80 Gew.-% eines Copolymeren, das vinylaromatische, Vinyl und/oder Vinylideneinheiten enthalten kann.

Styrolcopolymere wie in den vorliegenden Hauptansprüchen beschrieben sind in D4 nicht offenbart.

Der Gegenstand der Hauptansprüche 1,3,5 und 6 ist somit neu hinsichtlich D4.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014066

6 Dokument D1 wird als nächster Stand der Technik für Verfahrensanspruch 5 angesehen.

Es lehrt ein Verfahren, von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 5 zumindest in der Zusammensetzung des Styrolpolymerisats unterscheidet.

Da unklar ist, welcher technische Effekt sich aus diesem unterscheidenden Merkmal ergibt, ist die objektive Aufgabe der vorliegenden Anmeldung in der Bereitstellung eines weiteren Verfahrens zu sehen.

D2 und D3 beschreiben keine Schmelzextrusion und können somit nicht zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit herangezogen werden. Der Gegenstand des vorliegenden Anspruch 5 ergibt sich daher nicht ohne erfinderisches Zutun aus dem kombinierten Stand der Technik und erfüllt somit die Erfordernisse des Artikel 33(3) PCT.

7 Die abhängigen Ansprüche 2 und 4 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

Patentansprüche

1. Partikelschaumformteile mit einer Dichte im Bereich von 8 bis 100 g/l, erhältlich durch Verschweißen von vorgeschaumten Schaumpartikeln aus expandierbaren, thermoplastischen Polymergranulaten, enthaltend
5 50 bis 90 Gew.-% Polystyrol B), ausgewählt aus radikalisch polymerisiertem, glasklarem Polystyrol (GPPS) oder anionisch polymerisiertem Polystyrol (A-PS), und
- 10 10 bis 50 Gew.-% Styrolcopolymer A), ausgewählt aus Styrol-Butadien-Blockcopolymer, Styrol- α -Methylstyrol-copolymer, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Styrol-Acrylnitril (SAN), Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA), Methacrylat-Butadien-Styrol (MBS), Methylmethacrylat-Acrylnitril-Butadien-Styrol (MABS)-polymerisate.
- 15 2. Partikelschaumformteile nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 80 % der Zellen der einzelnen Schaumpartikel geschlossenzellig sind.
- 20 3. Expandierbare, thermoplastische Polymergranulate, dadurch gekennzeichnet, dass sie
50 bis 90 Gew.-% Polystyrol B), ausgewählt aus radikalisch polymerisiertem, glasklarem Polystyrol (GPPS) oder anionisch polymerisiertem Polystyrol (A-PS), und
- 25 10 bis 50 Gew.-% Styrolcopolymer A), ausgewählt aus Styrol-Butadien-Blockcopolymer, Styrol- α -Methylstyrol-copolymer, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Styrol-Acrylnitril (SAN), Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA), Methacrylat-Butadien-Styrol (MBS), Methylmethacrylat-Acrylnitril-Butadien-Styrol (MABS)-polymerisate
- 30 30 enthalten.
- 35 4. Expandierbare, thermoplastische Polymergranulate nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie 3 bis 7 Gew.-% eines organischen Treibmittels enthalten.
- 40 5. Verfahren zur Herstellung von expandierbaren thermoplastischen Polymergranulaten gemäß Anspruch 3, umfassend die Schritte
a) Herstellen einer Mischung aus

40

11

50 bis 90 Gew.-% Polystyrol B), ausgewählt aus radikalisch polymerisiertem, glasklarem Polystyrol (GPPS) oder anionisch polymerisiertem Polystyrol (A-PS),

und

5 10 bis 50 Gew.-% Styrolcopolymer A), ausgewählt aus Styrol-Butadien-Blockcopolymer, Styrol- α -Methylstyrol-copolymer, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Styrol-Acrylnitril (SAN), Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA), Methacrylat-Butadien-Styrol (MBS), Methylmethacrylat-Acrylnitril-Butadien-Styrol (MABS)-polymerisate,

10

b) Einmischen eines organischen Treibmittels in die Polymerschmelze mittels statischen oder dynamischen Mischer bei einer Temperatur von mindestens 150°C,

15

c) Kühlen der treibmittelhaltigen Polymerschmelze auf eine Temperatur von mindestens 120°C,

d) Austrag durch eine Düsenplatte mit Bohrungen, deren Durchmesser am Düsenaustritt höchstens 1,5 mm beträgt und

20

e) Granulieren der treibmittelhaltigen Schmelze direkt hinter der Düsenplatte unter Wasser bei einem Druck im Bereich von 1 bis 20 bar.

25

6. Verfahren zur Herstellung von Partikelschaumformteilen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man expandierdierbare, thermoplastische Polymergranulate gemäß Anspruch 3 in einem ersten Schritt mittels Heißluft oder Wasserdampf zu Schaumpartikeln mit einer Dichte im Bereich von 8 bis 100 g/l vorstellt und in einem 2. Schritt in einer geschlossenen Form verschweißt.